

(19) 日本国特許庁 (JP)

# (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-231973

(P2002-231973A)

(43) 公開日 平成14年8月16日(2002.8.16)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テマコード(参考)

H01L 31/02

H01L 31/02

B 5F088

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L

(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-379928(P2001-379928)  
(22) 出願日 平成13年12月13日(2001.12.13)  
(31) 優先権主張番号 10102119.4  
(32) 優先日 平成13年1月18日(2001.1.18)  
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 501481285  
ヴイスハイ・ゼミコンダクター・ゲゼルシ  
ヤフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツ  
ング  
ドイツ連邦共和国、74072ハイルブロン、  
テレージェンストラッセ、2  
(72) 発明者 ジーグフリート・ギーブラー  
ドイツ連邦共和国、ヴュステンロート、フ  
オーゲルハイデ、35  
(74) 代理人 100069556  
弁理士 江崎 光史 (外3名)

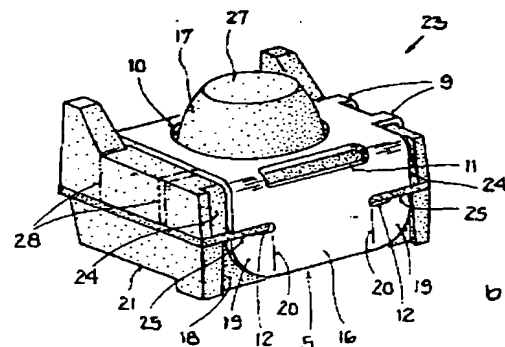
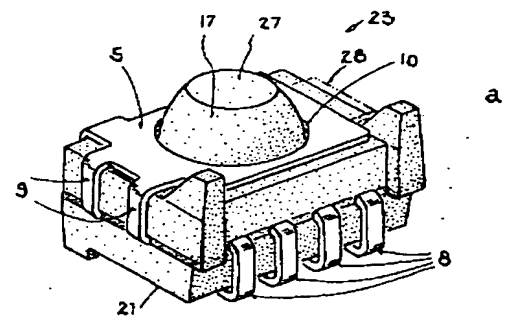
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導電性ストリップ構造による光電素子

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 付加的な外部のシールドなしにシールドする  
ような導電性ストリップ構造による光電素子を提供する  
ことにある。

【解決手段】 導電性ストリップの第1導電性ストリッ  
プ領域上に光電素子23及び半導体素子が搭載され、熱  
可塑性又は熱硬化性の合成樹脂から成るケース21によ  
って覆われている。第2の導電性ストリップ領域5は、  
ケースから突出し、かつこの第2の導電性ストリップ領  
域が電磁的な放射妨害から保護するようにこのケース2  
1づたいに折り畳まれている。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項01】 電子的な半導体素子と光電的な半導体素子（6、7）が、接地されている第1の導電性領域（4）上に配置され、熱可塑性又は熱硬化性の合成樹脂から成るケース（21）によって覆われている導電性ストリップ構造による光電素子（23）において、同様に接地されている第2の導電性ストリップ領域（5）は、ケース（21）から突出し、かつこの第2の導電性ストリップ領域（5）が電磁的な放射妨害から保護するようにこのケース（21）づたいに折り畳まれていることを特徴とする光電素子（23）。

【請求項02】 両導電性ストリップ領域（4、5）は、1つ又は多数のウェブ（9）を介して互いに接続されていることを特徴とする請求項1に記載の光電素子（23）。

【請求項03】 レンズ（17）が、ケース（21）内に相込まれていることを特徴とする請求項1又は2に記載の光電素子（23）。

【請求項04】 第2の導電性ストリップ領域（5）は、開口部（10）を有することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の光電素子（23）。

【請求項05】 レンズ（17）の形状と直径、並びに開口部（10）の形状と直径は、重なり合うように調整されていることを特徴とする請求項3又は4に記載の光電素子（23）。

【請求項06】 第2の導電性ストリップ領域（5）は、折り曲げるべき片材（16）を有することを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の光電素子（23）。

【請求項07】 片材（16）は、刻み目又は切込み部（12）を有することを特徴とする請求項6に記載の光電素子（23）。

【請求項08】 翼状部分（19）が、各刻み目（12）に隣接していることを特徴とする請求項7に記載の光電素子（23）。

【請求項09】 各翼状部分（19）は、僅かな角度だけ曲げられていることを特徴とする請求項8に記載の光電素子（23）。

【請求項10】 ロック式の段差（25）を有する斜面（24）が、ケース（21）に形成されていることを特徴とする請求項1～9のいずれか1項に記載の光電素子（23）。

【請求項11】 曲げられた翼状部分（19）は、第2の導電性ストリップ領域（5）の折り畳み時に段差（25）と係合することを特徴とする請求項9又は10に記載の光電素子（23）。

【請求項12】 第2の導電性ストリップ領域（5）は、もう1つ別のウェブ（13）を有することを特徴とする請求項1～11のいずれか1項に記載の光電素子（23）。

【請求項13】 ウェブ（13）は、第2の導電性ストリップ領域（5）の折り畳み時にケース（21）づたいに曲げられていることを特徴とする請求項12に記載の光電素子（23）。

【請求項14】 ウェブ（13）用の凹部が、ケース（21）に形成されていることを特徴とする請求項12又は13に記載の光電素子（23）。

【請求項15】 以下の：

- a) 第1の導電性ストリップ領域（4）を有する接地されている導電性ストリップ（1）を準備し、
- b) 電子的な半導体素子と光電的な半導体素子（6、7）をこの第1の導電性ストリップ領域（4）上に搭載して接触させ、
- c) 第1の導電性ストリップ領域（4）づたいにケース（21）と、熱可塑性樹脂又は熱硬化性樹脂によるモジュール式の半導体素子（6、7）とを成形する、方法ステップから成る光電素子（23）を製造する方法において、
- d) 第2の導電性ストリップ領域（5）が、電磁シールドとしてケース（21）づたいに折り畳まれることを特徴とする方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、請求項1の上位概念に記載の導電性ストリップ構造による光電素子及び請求項15の上位概念に記載の製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の技術のこのような導電性ストリップ構造による光電素子は、例えばヨーロッパ特許出願第0566921号明細書から公知である。この光電素子は、そのハウジング内部で電磁的に遮蔽するために封止用コンパウンドによって覆われている折り返されたストリップ部材を有する。しかしながら、シールド部分を覆う封止用コンパウンドの厚さが必要である。この理由から及びこの光電素子の内部配列のために、さらなる小型化は不可能である。もう1つの欠点は、不均一性が半導体構造部材とシールド部分との間の封止用コンパウンド中で発生する点にある。

【0003】 赤外線制御信号用の受光ユニットの合成樹脂から成るケースをニッケルで被覆して電磁的にシールドすることが、特開昭11-154758号の特許要約から公知である。合成樹脂のケースをニッケル層で被覆する方法は、非常に経費がかかる。赤外線に対して透過にするためにニッケルで被覆してはならない領域が、さらなる難点をもたらす。しかも、ニッケル層を接地（アース）させることが困難である。

【0004】 さらに、電磁シールドに対して分離された金属部材が、例えばヨーロッパ特許公開公報第0524406号明細書又は米国特許発明第5432340号明細書から公知である。これらの金属部材は、分離されたシールド

板又はフードとして作られ、光電素子を保護すべき領域の周りに配置される。

【０００５】このような分離されたシールド板の欠点は、追加の経費が光電素子の装着時に発生することである。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、付加的な外部のシールド手段なしに電磁的な放射妨害から保護すべき部分をシールドするような、導電性ストリップ構造による光電素子を提供することにある。

【０００７】

【課題を解決するための手段】この課題は、請求項１に記載の特徴を備えた配置、及び請求項１５に記載の特徴を備えた方法によって解決される。

【０００８】本発明には、従来の光電素子に比べて非常に小さいケース形状が、上面と側面の結合として実現され得るという利点もある（上面：光軸が装着面に対して垂直に延在する、側面：光軸が装着面に対して平行に延在する）。それにもかかわらず、シールド部材の電気的な接地が、その選択された構造の故に保持される。

【０００９】本発明は、上面位置と側面位置の双方の方向に装着でき、かつ電磁的な放射妨害から保護する必要のある電子的な又は光電的な半導体素子を有する、例えばフォトモジュールのような光電素子に対して特に適している。

【００１０】請求項１に記載の光電素子と請求項１５に記載の方法の好適な構成は従属請求項に記載されている。

【００１１】

【発明の実施の形態】本発明を、図面を援用した実施の形態に基づいて説明する。

【００１２】図１は、フレーム１'を有する導電性ストリップ１の一部を示す。この場合、この導電性ストリップ１は、従来のように打ち抜き又はエッチングによって薄くて長い板から作られていて、位置決め開口部２、円い送り開口部３及び接続小脚部８を有する。さらに、この導電性ストリップ１は、第１の導電性ストリップ領域４と第２の導電性ストリップ領域５とから構成される。この場合、この第１の導電性ストリップには、光電的な半導体素子６、例えば赤外線用受信器と電子的な半導体素子７、例えば集積回路とが装着されている。この第１の導電性ストリップ領域４にその他の光電的な半導体素子及び電子的な半導体素子を装着してもよい。

【００１３】接続小脚部８は、後の時点で二重に折り曲げられ、所定の形に曲げられ、そして第１の導電性ストリップ４をフレーム１'に接続するために暫定的に使用される。後に接地されるこれらの接続小脚部８のうちの１つが、導電性ストリップ１の一部である。その結果、両導電性領域４、５が接地されている。これらの半導体素子６、７は、互いに又は導電性ストリップ１に接触さ

れている。

【００１４】第２の導電性ストリップ領域５は、１つ又は多数のウェブ９を介して第１の導電性ストリップ領域４に接続されていて、第１開口部１０、第２開口部、２つの刻み目又は切込み部１２及び導電性ストリップ１のフレームに接続されているもう１つ別のウェブ１３を有する。ウェブ１３は、確かに第２の導電性ストリップ領域５をフレーム１'に接続するためだけに使用され、後の時点でこの導電性ストリップ領域５から分離される；しかし、このウェブ１３は、シールド部分の一部としてもこの導電性ストリップ領域５に接続されている（その後、フレーム１'から分離される）。両導電性ストリップ領域４、５を接続する２つのウェブ９の代わりに、より幅の広いウェブ９を１つだけ使用してもよい。２つの翼状部分１９が、両刻み目又は切込み部分１２に隣接していて、導電性ストリップ１の製造時にそれぞれの折目線２０に沿って僅かな角度だけ曲げられる（この目的はさらに以下で説明する）。

【００１５】第１開口部１０は、好ましくは所定の直径の円形をなし、導電性ストリップ領域５のほぼ中央に存在する；第２開口部１１は、長手方向軸線１４に沿った主に長方形をなす。この長手方向軸線１４は折目線でもある。第２の導電性ストリップ領域５の片材１６が、後の時点でこの折目線に沿ってほぼ直角に曲げられる。両刻み目又は切込み部１２は、直線１５に沿って延在している。この直線１５は、開口部１１の折目線つまり長手方向軸線１４に対して同様に平行に延在している。

【００１６】図２は、導電性ストリップ領域５に変更のない導電性ストリップ１を示す。ケース２１を形成するため、第１導電性ストリップ領域４は、その上に装着された半導体素子６、７（図１）と共に熱可塑性又は熱硬化性で赤外線を透過する合成樹脂で覆われる、例えば成形処理によってダイカスト可能な合成樹脂で覆われる。

【００１７】赤外線を焦点合わせするための面取りされた丸いレンズ１７が、ケース２１内に組込まれている。この場合、このレンズ１７の形状と直径、並びに第２の導電性ストリップ領域５の開口部１０の形状と直径は、重なり合うように調整されている。その結果、レンズ１７は、開口部１０を通過して嵌合する。さらに、ケース２１は凹部１８を有する。第２の導電性ストリップ領域５の折り曲げるべき片材１６がこの凹部１８と嵌合するように、この凹部１８は寸合わせされている。

【００１８】シールドするためのウェブ１３が第２の導電性ストリップ領域５に接続している場合は、ケース２１がもう１つ別の凹部を効果的に有し得る。この凹部がこのウェブ１３を収容できるように、この凹部は寸法合わせされている。自動装着装置の吸引針が摺持面２７に接合できるように、レンズ１７は、面取りされ、これによってこの摺持面２７を形成する。

【００１９】図３a、３bは、完全に組み合わされた光

電素子の投影図である。この光電素子は、例えばフォトモジュールである。このフォトモジュールは、オーディオ装置やビデオ装置内に組込まれていて、赤外線を用いて遠隔操作の制御命令を受信し、そして電気信号として再出力する。

【0020】接続小脚部8は、二重に折り曲げられている。その結果、光電素子23が上面位置方向に又は側面位置方向に導電板上に装着され得る。ウェブ9も、同様に二重に折り曲げられている。それと同時に、レンズ17が開口部17から突出するように、第2の導電性ストリップ領域5が、電磁的な放射妨害に対するシールド部分としてケース21づたいに折り畳まれている。ウェブ13がある場合は、（一点鎖線で示された）側面のシールド板28として簡単に曲げられ得る。この側面のシールド板28は、もっと長く形成し、二重に折り曲げ、そしてケース21づたいの場合によっては存在する凹部に沿って曲げてもよい。その結果、シールドしている第2の導電性ストリップ領域5が跳ね返らない。

【0021】導電性ストリップ領域5の跳ね返りを阻止するもう1つの可能性は、ケース21の凹部18内部に縁の角張った段差として終端する斜面24を形成する点にある。導電性ストリップ領域5の片材16が、長手方向軸線14に沿ってほぼ垂直に折り曲げられた後、それぞれの折目線20に沿って僅かな角度だけ曲げられた翼状部分19が、第2の導電性ストリップ領域5の折り畳み時に斜面24に沿って摺動して段差25と係合する。これによって、導電性ストリップ領域5の全体が、この位置に保持され、かつ跳ね返りが阻止される。導電性ストリップ領域5の跳ね返りを阻止するためのこの2番目の可能性は、側面のシールド板28及び場合によっては存在するケース21に沿って付随する凹部で代用してもよい。

【0022】本発明は、例えばフォトモジュールのような電子的又は光電的な素子を電磁的な放射妨害から保護する簡単な可能性を記している。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】電子的な半導体素子と光電的な半導体素子とを

備えた2つの部分から成る導電性ストリップを示す。

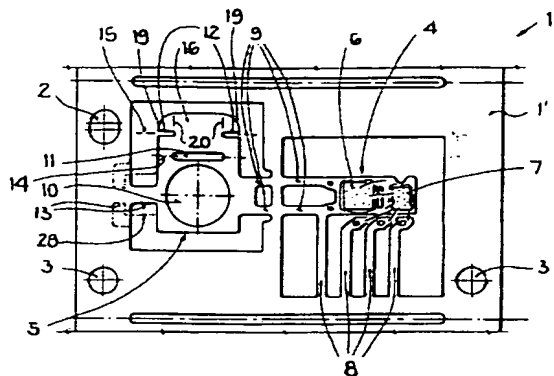
【図2】導電性ストリップの半導体素子を有する第1の導電性ストリップ領域が封止用コンパウンドで覆われている図1の導電性ストリップを示す。

【図3】（a）は、シールドのために折り曲げられた第2の導電性ストリップ領域と完全に組み合わせられた光電素子の投影図である。（b）は、シールドのために折り曲げられた第2の導電性ストリップ領域と完全に組み合わせられた光電素子の投影図である。

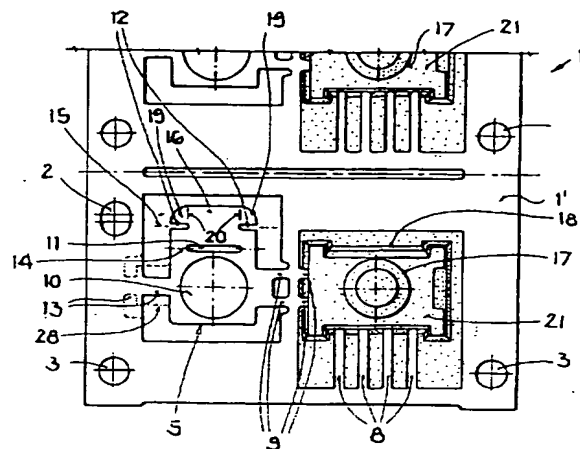
#### 10 【符号の説明】

- |    |               |
|----|---------------|
| 1  | 導電性ストリップ      |
| 1' | フレーム          |
| 2  | 位置決め開口部       |
| 3  | 送り開口部         |
| 4  | 第1の導電性ストリップ領域 |
| 5  | 第2の導電性ストリップ領域 |
| 6  | 光電的な半導体素子     |
| 7  | 電子的な半導体素子     |
| 8  | 接続小脚部         |
| 9  | ウェブ           |
| 10 | 第1開口部         |
| 11 | 第2開口部         |
| 12 | 切込み部分         |
| 13 | ウェブ           |
| 14 | 長手方向軸線        |
| 15 | 直線            |
| 16 | 片材            |
| 17 | レンズ           |
| 18 | 凹部            |
| 19 | 翼状部分          |
| 20 | 折目線           |
| 21 | ケース           |
| 23 | 光電素子          |
| 24 | 斜面            |
| 25 | 段差            |
| 27 | 摺持面           |
| 28 | シールド板         |

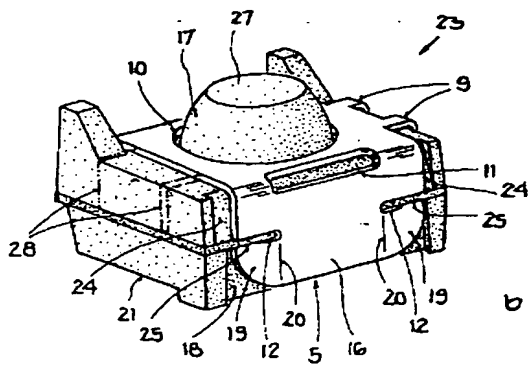
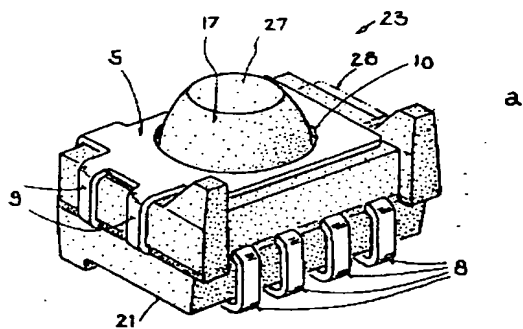
【図 1】



【図 2】



【図 3】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(72)発明者 ゲオルグ・ヘロック  
ドイツ連邦共和国、ネッカーズルム、ヴァ  
イヒゼルストラッセ、6

Fターム(参考) 5F088 BA20 BB01 EA06 JA02 JA06  
JA12 JA16 JA20 LA01